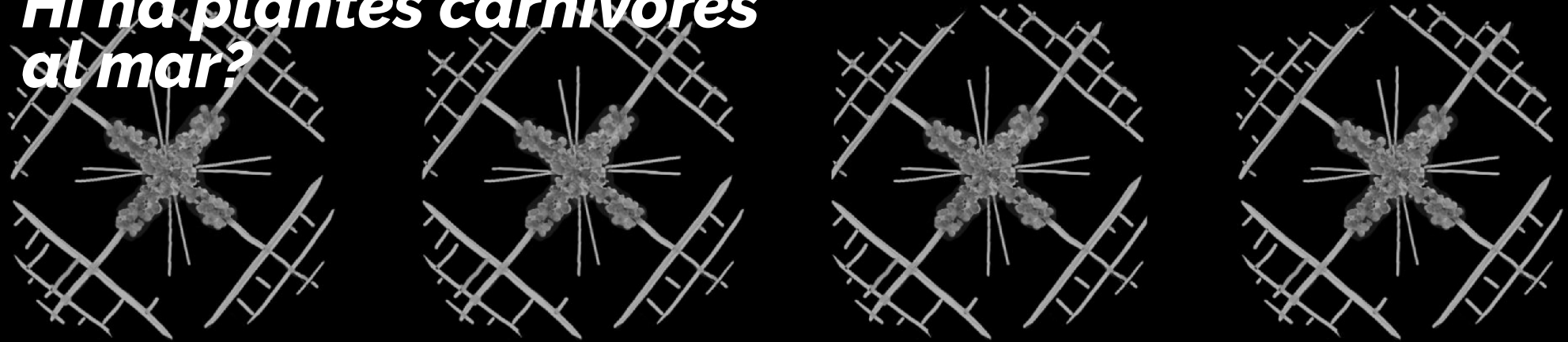




Hi ha plantes carnívores al mar?



CIÈNCIES AMBIENTALS

29/06/2020

Albert Calbet



MIXÒTROF

PLÀNCTON

MAR

PLANTA CARNÍVORA

Ja sigui per l'Audrey de la comèdia musical *La botiga dels horrors*, de Frank Oz, pels trífids d'*El dia dels trífids*, de John Wyndham, per llibres o reportatges de televisió, o per les petites venus atrapamosques que es troben a la primavera en floristeries, qui més qui menys sap el que són les plantes carnívores o mixòtrofes. Fins i tot, potser n'heu intentat de fer créixer alguna a casa, segurament amb poc èxit. Això es deu al fet que són plantes adaptades a ambients molt particulars, caracteritzats normalment per sòls acidics i molt pobres en nutrients, elevades humitats, i un rang de temperatures molt precís. Però si teniu tot això en compte, no és tan difícil mantenir a casa unes quantes espècies; jo mateix en tinc més d'una vintena de diferents al balcó de casa.

Degut precisament als ambients on habiten, aquestes plantes han hagut de trobar vies evolutives que els permetin créixer aprofitant allò que tenen al seu abast. I per això, aquestes plantes extreuen els nutrients que no troben al sòl dels insectes i d'altres bestioles que atrauen i capturen amb unes fulles modificades en forma de trappes de diferent mena. Tanmateix, en ambients que se surten mínimament dels seus requeriments peculiars, meren a són

modificades en forma de trampes de diferent mena. Tanmateix, en ambients que se surten mínimament dels seus requeriments peculiars, moren o són ràpidament excloses per competidores de creixement més ràpid. Tant és així que trobem plantes carnívores en molt pocs indrets de la terra, mentre que les plantes no carnívores, les estrictament fotosintètiques, són arreu. Hi ha, però, altres plantes, com ara determinades plantes paràsites d'altres plantes o algunes que s'aprofiten de micorrizes, que tot i combinar la capacitat de produir la seva pròpia matèria orgànica per mitjà de la fotosíntesi i de poder consumir matèria orgànica aliena, no són carnívores estrictament parlant, encara que sí que són **mixòtrofes**. Aquestes plantes tot i explotar la seva capacitat heterotròfica no capturen i ingereixen preses directament.



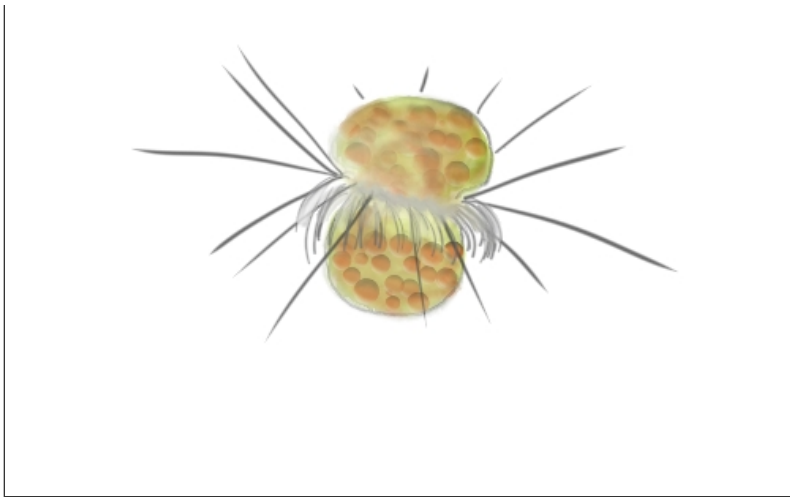
Dionaea muscipula o venus atrapamosques

Però, i al mar?

Doncs sí, al mar hi ha moltes plantes mixòtrofes que mengen altres organismes. El que passa és que són unicel·lulars i invisibles sense un microscopi i per això no són tan conegudes. En realitat, a part de les diatomees (algues amb esquelet silícic) i molt pocs representants d'altres grups, la resta d'algues planctòniques tenen la capacitat d'alimentar-se de preses vives. I si filem més prim, totes poden alimentar-se almenys de matèria orgànica dissolta. Us imagineu que quasi totes les plantes de la terra fossin carnívores? No quedarien insectes!

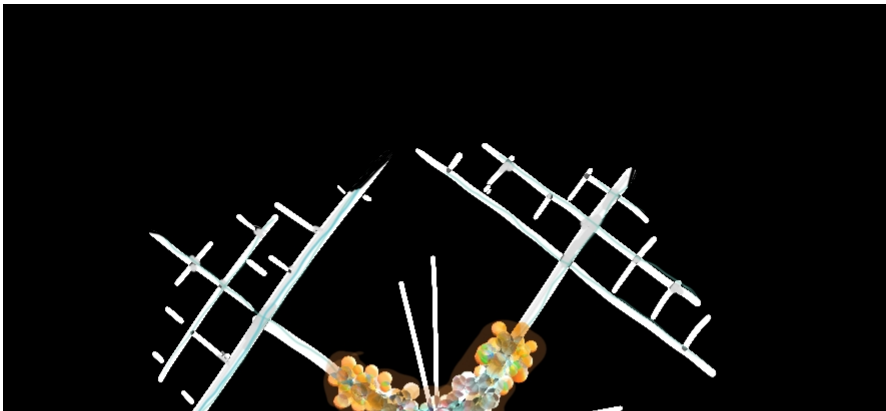
Al mar, però, el ventall de preses que tenen és força ampli. De fet, la majoria de mixòtrofs constitutius marins (organismes d'origen vegetal amb capacitat de menjar preses) mengen altres algues, i ho fan sigui per obtenir nutrients inorgànics, com ara el nitrogen o el fòsfor, per reposar l'estoc de cloroplasts, com a fons de carboni, o simplement per eliminar competència pels recursos. Això sí, molts mixòtrofs marins, tot i ser bàsicament vegetarians, no menyspreen una bona presa animal, sigui unicel·lular o, fins i tot, pluricel·lular i de major grandària, a la qual immobilitzen i maten amb l'ajut de filons banyats de verí o alliberant toxines a l'aigua.

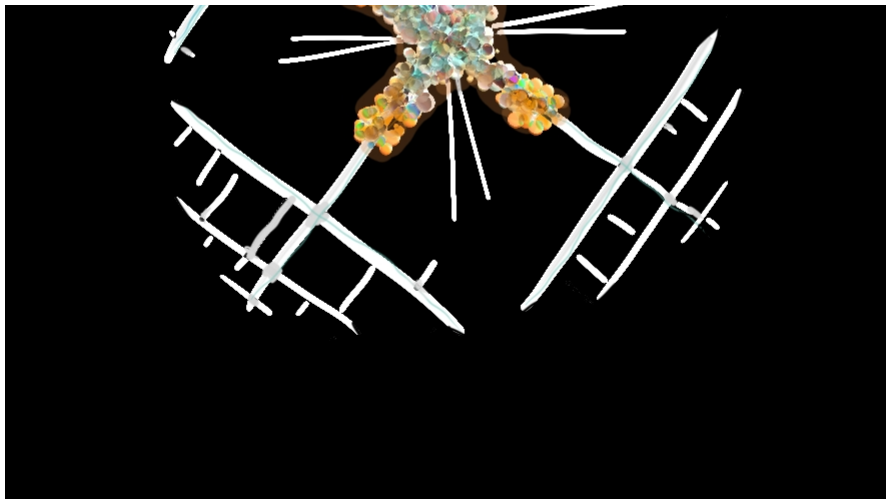




Ciliat mixòtrof. Dibuix Albert Calbet

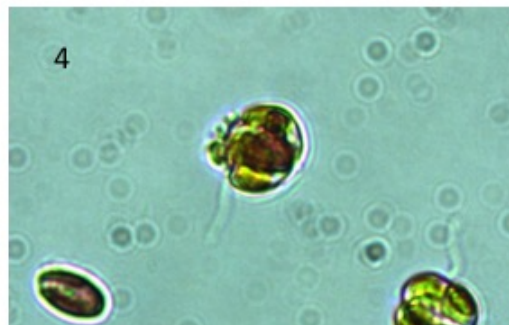
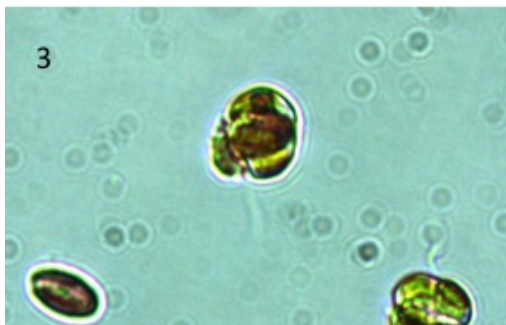
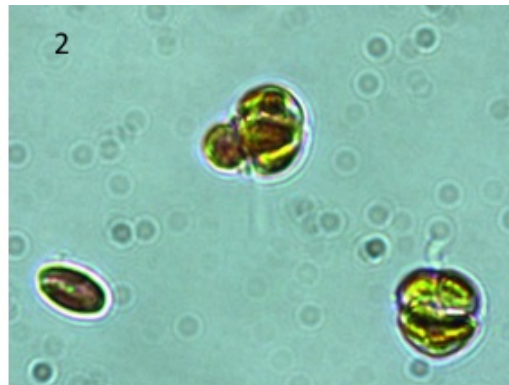
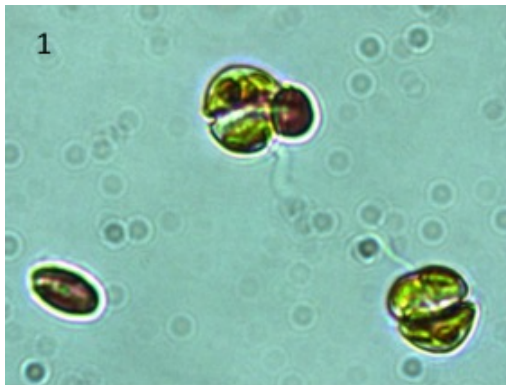
En l'ecosistema marí també trobem un altre tipus de mixòtrof que no existeix a la terra, excepte en algunes pel·lícules i còmics de ciència-ficció, com ara *The thing from another world* o *The swanp thing*. Són els **animals amb característiques vegetals (mixòtrofs no constitutius)**. Aquestes característiques les adquireixen capturant preses vegetals per tal d'incorporar els seus cloroplasts (o l'alga sencera) i així poder fer la fotosíntesi. Us imagineu un conill verd com un enciam? Doncs, d'animals pluricel·lulars que tinguin aquesta capacitat o similar n'hi ha uns quants; alguns coralls, esponges, cucs o bivalves capturen algues simbiotes. Fins i tot, el llimac verd *Mesodinium rubrum* de mar *Elysia chlorotica* és capaç de sintetitzar una clorofil·la rudimentària. Però els reis del mixotrofisme no constitutiu al mar són unicel·lulars. Ciliats, dinoflagel·lats, foraminífers, radiolaris, etc., són alguns dels grups capaços de capturar i esclavitzar algues senceres o els seus cloroplasts. I no només això, també n'hi ha que a més dels cloroplasts incorporen en el seu citoplasma el nucli de la cèl·lula presa perquè els ajudi en el procés de duplicació. Un procés increïblement complex en una sola cèl·lula. N'hi ha que arriben a nivells d'especialització impressionants, depredant només sobre una espècie de presa, o fins i tot només sobre una espècie de mixòtrof que ha capturat prèviament els cloroplasts d'una presa determinada, com és el cas dels dinoflagel·lats del gènere *Dinophysis*, que s'alimenten del ciliat *Mesodinium rubrum*, que al seu torn menja i captura cloroplasts d'un determinat grup d'algues. El perquè d'aquesta plasticitat i facilitat d'incorporar orgànuls aliens de molts protists marins ve segurament donada per la mateixa evolució de la cèl·lula eucariota al mar. Es creu que l'origen de les algues va començar amb una cèl·lula sense capacitat fototròfica que va ser capaç de capturar i retenir un bacteri autotròfic (el primer cloroplast). D'això ja fa uns 1.500-2.000 milions d'anys, en els inicis de la vida a la terra.





Acantàrid amb algues simbiotes. Lithoptera sp. Dibuix Albert Calbet

Com veieu, tot i ser un fenomen molt estès, encara estem lluny d'entendre tots els factors que intervenen en el mixotrofisme al mar, atès que trobem que cada espècie és un món o, fins i tot, que cada soca d'una mateixa espècie es comporta diferent. En realitat, encara no n'estem del tot segurs de quina rellevància real tenen els mixòtrofs en les xarxes tròfiques marines, ja que tenir la capacitat de fer servir una via metabòlica determinada no implica necessàriament la seva utilització. Com veieu ens queda molt per aprendre, i sort que en tenim d'això els científics!





Procés de captura i ingestió d'una alga (Rhodomonas salina) per part d'un dinoflagel·lat mixòtrof (Karlodinium veneficum)



Contacta amb Divulcat

Nom i cognoms *

Empresa/Institució *

Correu electrònic *

Consulta

☐

I'm not a robot



reCAPTCHA

[Privacy](#) - [Terms](#)

ENVIA



Vols ajudar-nos a promocionar la cultura catalana?

Sol·licita informació sobre les donacions a la Fundació Enciclopèdia Catalana.

En un altre moment

LLEGIR MÉS